

(19)



(11)

EP 3 527 511 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
B65G 47/24 (2006.01) **A23N 4/06** (2006.01)
A23N 4/14 (2006.01) **A23P 20/25** (2016.01)
A23N 4/08 (2006.01) **A23N 15/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19156095.2**

(22) Anmeldetag: **08.02.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Weyrauch, Thomas**
01237 Dresden (DE)
 • **Boye, André**
01156 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Gottfried, Hans-Peter**
Patentanwalt
Messering 8f
01067 Dresden (DE)

(30) Priorität: **19.02.2018 DE 102018103673**

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.**
80686 München (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR AUSRICHTUNG UND ZUM BEARBEITEN EINER FRUCHT**

(57) Verfahren und Vorrichtung (1) zur Ausrichtung wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht (6, 6') mit zumindest einer ersten Inhomogenität (8) oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität (8) wobei die Frucht (6, 6') in einer Ausrichtaufnahme (2) aufgenommen wird, von unten durch ein Fluid (10) ange-

strömt wird welches ein einseitig im Bereich der Inhomogenität (8) auf die Frucht (6, 6') wirkendes Drehmoment (7) hervorruft, die sich dadurch in Richtung des geringsten Strömungswiderstands so weit dreht, dass die Frucht (6, 6') in einer Position in der Ausrichtaufnahme (2) zur Ruhe kommt, in der die erste oder die zweite Inhomogenität (8) nach oben weist

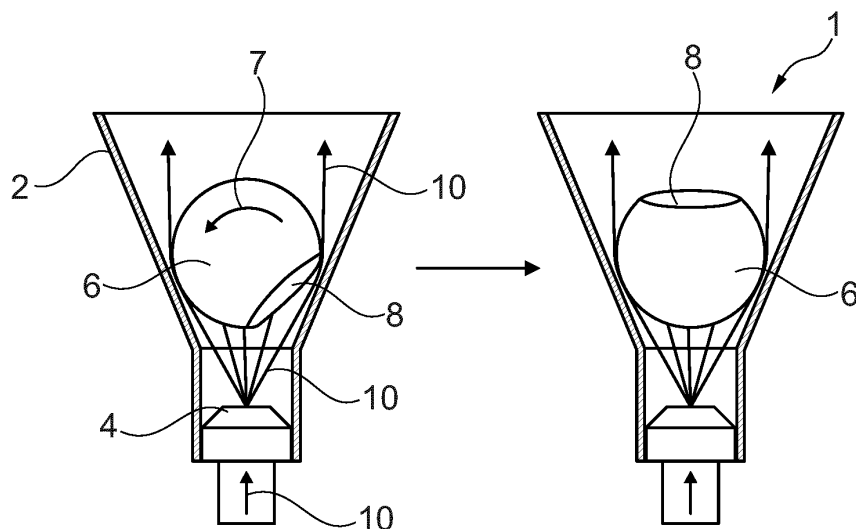


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Ausrichtung wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht mit zumindest einer ersten Inhomogenität oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bearbeiten, insbesondere zum Füllen wenigstens einer Frucht.

[0002] Verfahren und Vorrichtungen zur Ausrichten von Früchten sind aus dem Stand der Technik bekannt. So befasst sich die Druckschrift DE 1 187 847 B mit der Ausrichtung von Birnen, die wegen ihrer ungleichmäßigen sowie sortenabhängig sehr unterschiedlichen Form als besondere Herausforderung angesehen werden. Diese werden dazu von außen an ihrem größten Durchmesser gegriffen, bevorzugt in einer V-förmigen Rinne, so dass sich die Spitze mit dem Stiel gemäß der wirkenden Schwerkraft nach unten ausrichtet. Die Druckschrift DE 1 189 310 B befasst sich ebenfalls mit der Verarbeitung bzw. der vorausgehenden Ausrichtung von Birnen, die dazu in sich gegenüberstehenden hohlkegelförmigen Öffnungen positioniert werden. Zur Ausrichtung einer kugelförmigen oder ovalen Frucht sind solche Verfahren nicht geeignet.

[0003] Auch das Ausrichten und Verarbeiten von Äpfeln als Beispiel für kugelförmige Früchte mit Vertiefungen ist Gegenstand von Erfindungen. Die Druckschriften DE 1 757 519 C und DE 1 757 573 C3 offenbaren zur Ausrichtung neben Greifdornen, die nicht exakt ausgerichtete Früchte aussondern, auch Schalen, in die von unten ein Rädchen einragt. Dieses dreht den Apfel, bis eine Vertiefung in den Eingriffsbereich des Rädchens gelangt, so dass es den Apfel nicht weiter drehen kann. Das Verfahren würde bei zu kleinen und leichten Früchten versagen, da zwischen diesen und dem Rädchen mangels Andruckkraft keine ausreichende Reibung entstehen könnte. Die Frucht könnte nicht gedreht werden.

[0004] Die Druckschrift DE 2 154 040 C3 beschreibt ein Verfahren zum Entstielen von Früchten, wozu die Früchte mit der Stielseite auf einer Walzenbahn aufliegen müssen, damit die Walzen die Stiele erfassen können. Um die Früchte zu drehen, sind verschiedene Maßnahmen beschrieben. Eine davon bedient sich eines Druckgases, das intermittierend auf die Früchte einwirkt. Die Bewegung der Früchte erfolgt dadurch aber nur zufällig, ein zielgerichtetes Ausrichten ist nicht möglich.

[0005] In der Druckschrift DE 2 400 726 A1 wird ein Verfahren zur Ausrichtung von Früchten in Vorbereitung eines nachfolgenden Verpackungsprozesses vorgeschlagen. Das Verfahren ist durch eine aufwändige Gestaltung gekennzeichnet. Ebenfalls mit der Verpackung von Gemüsefrüchten, speziell Gurken, befasst sich die Druckschrift DE 100 53 927 A1. Wegen ihrer starken Längsausdehnung stellen diese jedoch andere Anforderungen an die Ausrichtung als Früchte mit einer eher runden oder ovalen Form. Entsprechendes gilt für die Druck-

schrift DE 602 02 406 T2, die sich mit der Ausrichtung länglicher Erzeugnisse wie Bohnen, aber auch Pommes Frites befasst.

[0006] Auch das verlust- und schädigungsarme Entsteinen von Steinobst setzt zumeist eine Ausrichtung voraus. Die Druckschrift DE 20 2004 010 978 U1 sieht vor, die Früchte vor den Entsteinen mittels einer Leitfolie auszurichten.

[0007] Auch das Füllen von Lebensmitteln ist aus dem Stand der Technik bekannt. Beschrieben wird es beispielsweise in der Druckschrift DE 10 2011 080 463 A1. Die zu füllenden Früchte werden durch Unterdruck in trichterförmigen Aufnahmen gehalten. Zur ausgerichteten Aufnahme der Lebensmittel werden jedoch keine Aussagen getroffen. Nach der Druckschrift DE 20 2006 004 409 U1, die ebenfalls das Füllen von Lebensmitteln zum Gegenstand hat, wird auf die Ausrichtung nicht gesondert eingegangen.

[0008] Gegenstand der Druckschrift US 2 293 121 A ist die Ausrichtung einer kugelförmigen Frucht mit einer Inhomogenität, im Speziellen einer Kirsche. Dazu wird diese in einer Aufnahme durch ein Fluid angeströmt. Am Ende kommt die Frucht mit der Inhomogenität nach unten in der Aufnahme zur Ruhe. Dazu ist ein Dorn erforderlich, auf dem die Frucht mit ihrer Inhomogenität aufsitzen soll und der zugleich der Zufuhr eines Fluids dient (Nippel 72). Die Frucht schwimmt in dem Fluid und innerhalb der Aufnahme auf, wird aber nicht vom dem Fluidstrahl unmittelbar getroffen. Dies hat zur Folge, dass die Frucht innerhalb der Aufnahme "tanzt". Innerhalb von einigen Sekunden sitzt sie dann mit ihrem Stielende auf dem Dorn auf. Damit ist die Kirsche mit dem Stielansatz nach unten ausgerichtet.

Eine weitere Art der Ausrichtung, bei der am Ende der Stiel an der Kirsche verbleibt und seitlich abragt, wird ebenfalls in der Druckschrift US 2 293 121 A beschrieben. Bei dieser Ausrichtung ist die Eindringtiefe des Dorns in die Aufnahme nicht entscheidend bzw. reicht eine geringere Eindringtiefe aus.

[0009] Das Verfahren ist konkret auf eine Kirsche ausgerichtet und kommt nicht ohne ein festes Ausrichtelement, den Dorn, aus.

[0010] Derzeit ist keine Lösung zum vollautomatischen Ausrichten von Früchten ohne ein festes Ausrichtelement bekannt. Auch die Verarbeitungsschritte Vereinzeln der Großgebilde, Vorsortieren, Ausrichten der einzelnen Früchte, wie z. B. Kirschaprika, Spitzpaprika, Peperoni oder Oliven werden bislang manuell ausgeführt. Das Beschicken der Vorrichtung zum Füllen wenigstens einer Frucht, wie sie zur Herstellung gefüllter Früchte zur Antipastiherstellung genutzt wird, erfolgt mangels geeigneter Verfahren bislang manuell. Eine solche Vorrichtung wird auch als Befüllanlage bezeichnet und ist insbesondere zum Füllen mit pastösen Massen vorgesehen.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum einfachen und schnellen Ausrichten von kugelförmigen, kegelför-

migen oder ovalen Früchten ohne ein festes Ausrichtelement anzubieten, um die derart ausgerichteten Früchte danach bearbeiten oder mit einem weiteren Lebensmittel füllen zu können.

[0012] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Ausrichtung wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht mit zumindest einer ersten Inhomogenität oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität. Solche Inhomogenitäten sind in erster Linie durch eine Bearbeitung der Frucht, wie Entfernen des Stiels und Kerngehäuses, z. B. bei Kirschpaprika, oder des Steins, z. B. bei Oliven, bedingt. Es kann sich aber auch um natürliche Inhomogenitäten handeln, sofern diese gegenüber der übrigen Oberfläche der Frucht eine ausreichend große strömungstechnische Abweichung hervorzurufen vermögen.

[0013] Nach der Erfindung wird die Frucht in einer Ausrichtaufnahme aufgenommen, von unten, bezogen auf eine Normalposition, bevorzugt in senkrechter Richtung, durch ein Fluid angeströmt, so dass sie geringfügig von der Innenwand der Ausrichtaufnahme abhebt, zumindest aber die schwerkraftbedingte Haftreibung zwischen Frucht und Ausrichtaufnahme aufgehoben wird. Dadurch kann sich die Frucht in der Ausrichtaufnahme leicht drehen. Wegen der vorhandenen Inhomogenität oder der beiden Inhomogenitäten dreht sich die Frucht in dem Fluidstrom in Richtung des geringsten Strömungswiderstands so weit, dass die Frucht in einer Position in der Ausrichtaufnahme vorliegt, in der die erste oder die zweite Inhomogenität, wenn vorhanden, nach oben weist. Die Inhomogenität kann durch eine vorherige Bearbeitung hervorgerufen worden sein, z. B. durch Entkernen, oder bereits natürlicherweise vorhanden sein. Im letzteren Fall kann die unbearbeitete Frucht zunächst ausgerichtet werden, um die vorgesehenen Bearbeitungsschritte nacheinander in der vorliegenden Ausrichtung vornehmen zu können.

[0014] Der Fluidstrom ruft ein einseitig im Bereich der Inhomogenität auf die Frucht wirkendes Drehmoment hervor. Die Frucht dreht sich dadurch in Richtung des geringsten Strömungswiderstands so weit, dass sie in der erwünschten Position, mit der Inhomogenität nach oben, in der Ausrichtaufnahme zur Ruhe kommt. Dann kann die vorgesehene Manipulation erfolgen, die Frucht beispielsweise gefüllt, entkernt oder anderweitig bearbeitet werden.

[0015] Solange also eine Inhomogenität gegenüber der vertikalen Normalposition seitlich gelegen ist, wirkt dort der einseitige, seitliche Strömungswiderstand auf die Frucht und leitet das Drehmoment in diese ein. Dieses verringert sich und wirkt nicht weiter, sobald die Inhomogenität den Bereich der seitlichen Umströmung zwischen der Oberfläche der Frucht und der inneren Oberfläche der Ausrichtaufnahme, damit den Einflussbereich des strömenden Fluids, verlässt. Dann kommt die Drehung der Frucht zum Stillstand, die gewünschte Position ist erreicht.

[0016] Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausrichtaufnahme erwiesen, die sich trichterförmig nach oben in Bezug auf eine vertikale Normalposition öffnet. Weiterhin strömt bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens das Fluid durch eine unterhalb der Ausrichtaufnahme und von dieser beabstandeten Düse von unten in Bezug auf eine vertikale Normalposition gegen die Ausrichtaufnahme. Diese weist unten eine Öffnung auf, damit das Fluid dort einströmen kann. Als Fluid ist, insbesondere für kleine und leichte Früchte, Luft oder ein anderes Gas vorgesehen.

[0017] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bearbeiten einer Frucht, insbesondere zum Füllen wenigstens einer Öffnung in der Frucht, wobei die Öffnung beispielsweise durch das Entsteinen oder das Entfernen des Kerngehäuses entstanden ist. Zum Füllen sind vor allem pastöse Massen vorgesehen, aber auch einzelne Elemente wie z. B. Mandeln. Nach der Erfindung wird die Frucht vor dem Bearbeiten oder Füllen mit der wenigstens einen Öffnung nach oben ausgerichtet. Dies erfolgt durch ein Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung, wie es zuvor beschrieben wurde. Die Öffnung der Frucht kann dabei die Inhomogenität ausbilden, die einen erhöhten Strömungswiderstand hervorruft.

[0018] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Ausrichtung wenigstens einer Frucht mit zumindest einer ersten Inhomogenität oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität. Eine Ausrichtaufnahme ist zur Aufnahme der wenigstens einen Frucht in im Wesentlichen senkrechter Richtung ausgeführt, so dass die Wirkung der Schwerkraft genutzt wird, um die Frucht in der Ausrichtaufnahme zu halten. Eine Düse ist mit einer Zuleitung für ein Fluid verbunden und zur Abgabe des Fluids in Richtung der Unterseite der Ausrichtaufnahme ausgeführt.

[0019] Die Ausrichtaufnahme ist bevorzugt als ein nach oben öffnender Trichter ausgebildet. Die Düse ist im Bereich unterhalb der Ausrichtaufnahme angeordnet und auf diese ausgerichtet, sodass die Ausrichtaufnahme von unten durch das Fluid angeströmt werden kann. Als Fluid ist bevorzugt Luft oder ein anderes Gas vorgesehen ist.

[0020] Im Interesse einer hohen Effektivität der erfindungsgemäßen Vorrichtung können mehrere Ausrichtaufnahmen und die zugehörigen Düsen jeweils in einer Reihe nebeneinander, einer Aufnahmenreihe, angeordnet sein. Eine noch höhere Effektivität kann mit einer Vorrichtung erzielt werden, bei der mehrere Aufnahmenreihen, gebildet durch Reihen von Ausrichtaufnahmen, zu oder auf einem endlosen Band aneinandergereiht und über zwei Wellen bzw. die darauf angebrachten Scheiben gelegt sind. Zumindest eine der Wellen ist angetrieben und bewegt das Band weiter, so dass eine Reihe von Ausrichtaufnahmen nach der anderen mit Früchten versehen werden kann, die dann in den Ausrichtaufnahmen ausgerichtet werden, wenn die jeweilige Reihe von Ausrichtaufnahmen über die Düsenreihe befördert wird.

Bevorzugt ist nur eine Reihe von Düsen vorgesehen, jedoch können, um beim Ausrichten Taktzeit zu sparen, auch mehrere Reihen von Düsen vorgesehen sein.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht eine Zuführ- und Vereinzelungseinrichtung vor. Deren Vereinzelungsbahnen enden bei der bevorzugten Ausführungsform über jeweils einer Ausrichtaufnahme und entlassen jeweils eine Frucht in die Ausrichtaufnahme. Einen weiteren Aspekt der Erfindung stellt eine Vorrichtung zum Bearbeiten wenigstens einer Frucht, die eine Vorrichtung zur Ausrichtung einer Frucht gemäß vorstehender Beschreibung umfasst. Unmittelbar nach der Ausrichtung und bevorzugt ohne Entnahme der Frucht aus der Ausrichtaufnahme und ohne eine sonstige Manipulation kann das Bearbeiten oder insbesondere das Füllen als ein oder mehrere nachfolgende Arbeitstakte erfolgen.

[0022] Als Vorteile der vorliegenden Erfindung sind das berührungslose Ausrichten und ein geringer Platzbedarf zu nennen. Ein schnelles Ausrichten mit Taktzeiten unter 1 s und der Verzicht auf komplizierte Mechanismen sind ebenfalls vorteilhaft. Das berührungslose Ausrichten der Früchte mittels reiner Luftströmung ermöglicht zudem, dass natürliche Schwankungsbreite der Früchte in Form und Größe kompensiert werden. Zudem ist die vorgeschlagene Anlage beliebig erweiterbar.

[0023] Anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und ihrer Darstellung in den zugehörigen Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine geschnittene Seitenansicht einer Ausrichtaufnahme einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Ausrichtung einer Frucht;

Fig. 2: eine perspektivische Seitenansicht einer Ausrichtaufnahme einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Ausrichtung einer Frucht mit Düse;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht einer Ausrichtaufnahme einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Ausrichtung mit einer Frucht;

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht einer Mehrfachvorrichtung, umfassend erfindungsgemäße Vorrichtungen zur Ausrichtung einer Frucht; und

Fig. 5: eine Detailansicht einer Mehrfachvorrichtung.

[0024] Fig. 1 zeigt eine geschnittene Seitenansicht einer Ausrichtaufnahme 2 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Ausrichtung einer Frucht 6, 6'. Die erste Darstellung zeigt die Frucht 6 in einer nicht ausgerichteten Position in der trichterförmigen Ausrichtaufnahme 2. Diese weist im unteren Bereich eine Düse 4 auf. Dieser entströmt ein Fluid 10, in der bevorzugten Ausführungsform Luft, das zwischen der Frucht 6 und der Innenwand der Ausrichtaufnahme 2 in Pfeilrichtung nach oben aus der Ausrichtaufnahme 2 abströmt.

[0025] Die Frucht 6 weist eine Inhomogenität, die Öffnung 8 auf. Diese weist im Vergleich zu der übrigen, im Wesentlichen glatten Oberfläche der Frucht 6 einen höheren Strömungswiderstand auf. Hieraus resultiert eine

Kraftwirkung auf die Öffnung 8, damit ein Drehmoment 7 in Pfeilrichtung. Die Frucht 6 wird damit gedreht, bis insbesondere der ringförmige Strömungsbereich zwischen der Innenfläche der Ausrichtaufnahme 2 und der Frucht 6 einen ausgeglichenen Strömungswiderstand aufweist. Dies ist der Fall, wenn in dem gesamten ringförmigen Strömungsbereich ausschließlich eine glatte, nicht von einer Inhomogenität unterbrochene Oberfläche der Frucht 6 vorliegt.

[0026] Eine solche Situation, wie sie sich zum Abschluss des erfindungsgemäßen Ausrichtvorgangs einstellt, zeigt die zweite Darstellung der Fig. 1, auf der rechten Seite. Dabei weist die Öffnung 8 der ausgerichteten Frucht 6' zum Abschluss des erfindungsgemäßen Ausrichtvorgangs nach oben. Infolgedessen bestehen über den gesamten im wesentlichen ring- bzw. kegelstumpfförmigen Bereich, in dem sich die Oberfläche der Frucht 6' und die innere Oberfläche der Ausrichtaufnahme 2 am nächsten kommen, und der den Durchlass für das Fluid 10 zwischen Frucht 6' und Ausrichtaufnahme 2 bildet, gleichmäßige Strömungsverhältnisse. Die Frucht 6' wird daraufhin nicht weiter gedreht, da sie ihre Ziellage, die Öffnung 8 weist nach oben, erreicht hat. In dieser Position könnte die Frucht 6' mit einer pastösen Masse oder einem anderen Element befüllt werden, was das weitere Ziel der erfindungsgemäßen Ausrichtung ist.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer Ausrichtaufnahme 2 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Ausrichtung einer Frucht mit einer Düse 4. Es hat sich nämlich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Düse 4 um den Abstand A von der Unterseite der Ausrichtaufnahme 2 entfernt angeordnet wird. Dann strömt das Fluid 10 frei gegen die Unterseite der Ausrichtaufnahme 2.

[0028] Die Düse 4 ist gemäß der Darstellung an einer Düsenleiste 5 befestigt, während die Ausrichtaufnahme 2 auf einer Halteleiste 3 angeordnet ist. Die Düsenleiste 5 und die Halteleiste 3 ermöglichen es, mehrere Düsen 4 bzw. Ausrichtaufnahmen 2 nebeneinander anzuordnen, um die Effektivität der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erhöhen. Eine derartige Ausführungsform ist mit einer Mehrfachvorrichtung 20 in den Figuren 4 und 5 näher dargestellt und beschrieben.

[0029] Fig. 3 zeigt mit Blick von oben eine perspektivische Ansicht einer Ausrichtaufnahme 2 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Ausrichtung einer Frucht 6', die bereits ausgerichtet mit der Öffnung 8 nach oben vorliegt. In dieser Position ist die Frucht 6' bereit, eine Füllung aufzunehmen. Dies erfolgt insbesondere dann, wenn eine Vorrichtung zum Füllen wenigstens einer Frucht um die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Ausrichtung einer Frucht ergänzt ist.

[0030] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Mehrfachvorrichtung 20, umfassend erfindungsgemäße Vorrichtungen zur Ausrichtung einer Frucht. Die Mehrfachvorrichtung 20 umfasst eine Zuführ- und Vereinzelungseinrichtung 22, auf die die Früchte 6 (vergleiche Figuren 1 bis 3) ungeordnet aufgegeben werden können und mittels der Zuführ- und Vereinzelungseinrichtung 22

den einzelnen Ausrichtaufnahmen 2, die nebeneinander auf einer Halteleiste 3 angeordnet sind und zusammen eine Aufnahmenreihe 23 bilden, zugeführt werden.

[0031] Die Aufnahmereihen 23 sind auf einem umlaufenden, endlosen Band 24 angeordnet, das über Scheiben 27 gelegt ist. Ein Gestell 28 dient der Aufnahme der einzelnen Komponenten der Mehrfachvorrichtung 20.

[0032] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht X einer Mehrfachvorrichtung 20 aus Fig. 4. Die Aufnahmenreihen 23 aus Fig. 4 sind von dem Band 24 entfernt. Dadurch wird der Blick frei auf die Düsenreihe 40, die unter den Aufnahmenreihen 23 angeordnet ist. Die Düsenreihe 40 umfasst nebeneinander auf einer Düsenleiste 5 angeordnete Düsen 4 mit jeweils einer Zuleitung 12 für das Fluid. Erkennbar ist weiterhin, dass die Scheiben 27 auf Wellen 26 angeordnet sind, von denen wenigstens eine angetrieben ist, um den Umlauf des Bands 24 mit den hier nicht dargestellten Aufnahmenreihen 23 zu ermöglichen.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Vorrichtung zur Ausrichtung
2	Ausrichtaufnahme
3	Halteleiste
4	Düse
5	Düsenleiste
6,6'	Frucht
7	Drehmoment
8	Öffnung, Inhomogenität
10	Luft, Fluid
12	Zuleitung Fluid
20	Mehrfachvorrichtung
22	Zuführ- und Vereinzelungseinrichtung
23	Aufnahmenreihe
24	Band
26	Welle
27	Scheibe
28	Gestell
40	Düsenreihe
A	Abstand
X	Detailansicht

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ausrichtung wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht (6, 6') mit zumindest einer ersten Inhomogenität (8) oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität (8), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frucht (6, 6') in einer Ausrichtaufnahme (2) aufgenommen und von unten bezogen auf eine Normalposition durch ein Fluid (10) angeströmt wird, wobei das strömende Fluid (10) einseitig im Bereich der Inhomogenität (8) auf die Frucht (6, 6') wirkendes Drehmoment (7) hervorruft,

das die Frucht (6, 6') in Richtung des geringsten Strömungswiderstands so weit dreht, dass die Frucht (6, 6') in einer Position in der Ausrichtaufnahme (2) zur Ruhe kommt, in der die erste oder die zweite Inhomogenität (8) nach oben weist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei sich die Ausrichtaufnahme (2) trichterförmig nach oben in Bezug auf eine vertikale Normalposition öffnet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Fluid (10) durch eine unterhalb der Ausrichtaufnahme (2) und von dieser beabstandete Düse (4) von unten in Bezug auf eine vertikale Normalposition gegen die Ausrichtaufnahme (2) strömt.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei Luft als das Fluid (10) vorgesehen ist.

5. Verfahren zum Bearbeiten wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht (6, 6') mit zumindest einer ersten Inhomogenität (8) oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität (8), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frucht (6, 6') in einem ersten Schritt durch ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 mit der wenigstens einen Inhomogenität (8) nach oben ausgerichtet und in wenigstens einem zweiten Schritt bearbeitet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei bei der Bearbeitung ein Füllen wenigstens einer Öffnung in der Frucht vorgesehen ist, wobei die Öffnung der Frucht (6, 6') die wenigstens eine Inhomogenität (8) ausbildet.

7. Vorrichtung zur Ausrichtung wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht (6, 6') mit zumindest einer ersten Inhomogenität (8) oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität (8), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausrichtaufnahme (2) zur Aufnahme der wenigstens einen Frucht (6, 6') in im Wesentlichen senkrechter Richtung und weiterhin eine Düse (4) vorgesehen sind, die mit einer Zuleitung (12) für ein Fluid (10) verbunden und zur Abgabe des Fluids (10) nach oben in Bezug auf eine vertikale Normalposition ausgeführt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Ausrichtaufnahme (2) als ein in Bezug auf die Normalposition nach oben öffnender Trichter ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Düse (4) im Bereich unterhalb der Ausrichtaufnahme (2) angeordnet ist, sodass die Ausrichtaufnahme (2) von unten in Bezug auf die Normalposition angeströmt werden kann.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei Luft als das Fluid (10) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei mehrere Ausrichtaufnahmen (2), auf einer Halteleiste (3) zusammengefasst zu einer Aufnahmenreihe (23), und die zugehörigen Düsen (4), auf einer Düsenleiste (5) zusammengefasst zu einer Düsenreihe (40), jeweils nebeneinander angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei mehrere Aufnahmenreihen (23) auf einem endlosen Band (24) in dessen Bewegungsrichtung hintereinander aneinandergereiht und das Band (24) über Scheiben (27) gelegt sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, wobei mehrere Düsenreihen (40) in Bewegungsrichtung des endlosen Bands (24) hintereinander aneinandergereiht angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei eine Zuführ- und Vereinzelungseinrichtung (22) vorgesehen ist, deren Vereinzelungsbahnen über jeweils einer Ausrichtaufnahme (2) enden.
15. Vorrichtung zum Bearbeiten wenigstens einer kugelförmigen, kegelförmigen oder ovalen Frucht (6, 6') mit zumindest einer ersten Inhomogenität (8) oder mit einer ersten und einer zweiten, der ersten gegenüber angeordneten Inhomogenität (8), die wenigstens eine Vorrichtung (1) zur Ausrichtung einer Frucht (6, 6') gemäß einem der Ansprüche 7 bis 14 umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

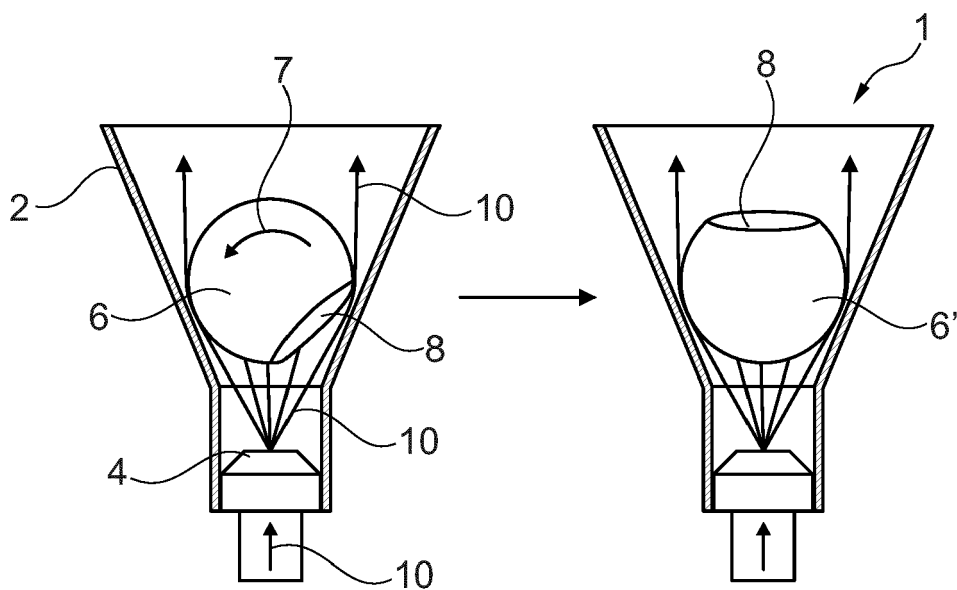


Fig. 1

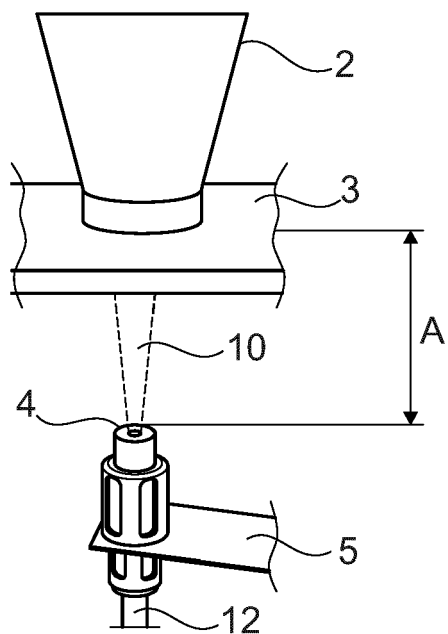


Fig. 2

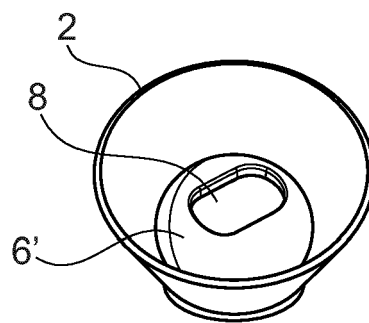


Fig. 3

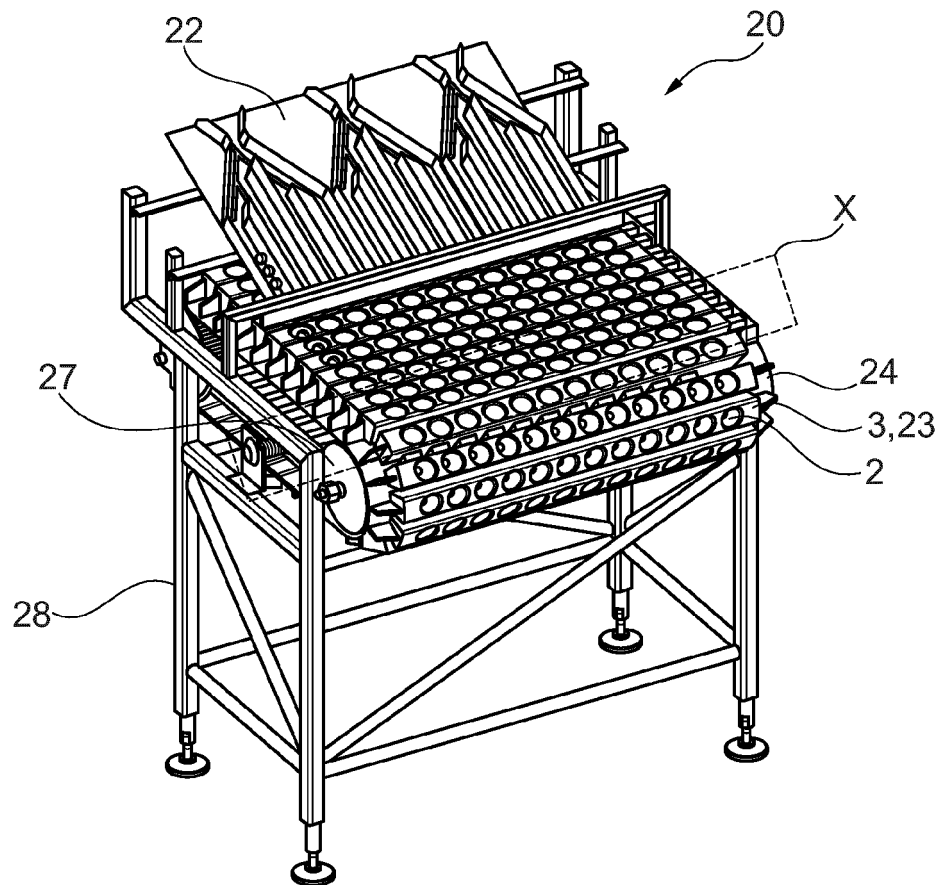


Fig. 4

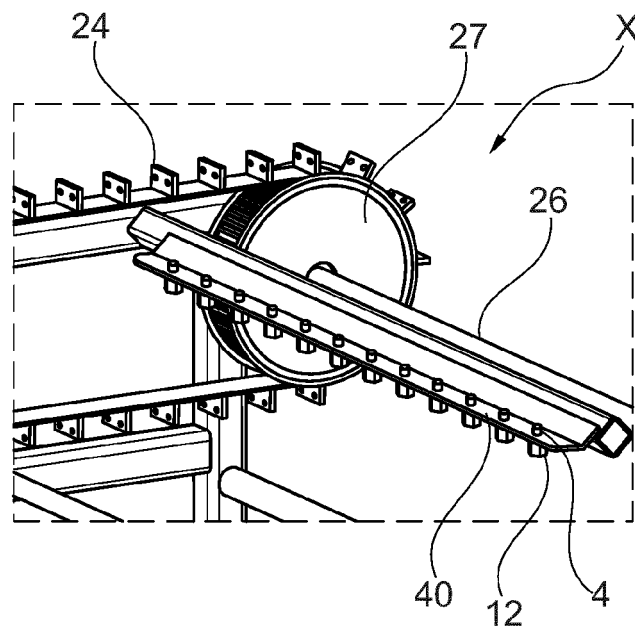


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 6095

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 2 293 121 A (DUDLEY JR EDMOND R) 18. August 1942 (1942-08-18)	1-5,7-15	INV. B65G47/24
Y	* das ganze Dokument *	6	A23N4/06 A23N4/14
X	US 3 653 418 A (OLDERSHAW CHARLES G) 4. April 1972 (1972-04-04)	1-5,7-15	A23P20/25 A23N4/08
Y	* Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1-8 *	6	A23N15/00
X	US 3 200 968 A (GADDINI NORMAN E) 17. August 1965 (1965-08-17)	7-10,15	
	* Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 72; Abbildungen 1-2 *		
X	US 2 935 176 A (COBY LORENZEN) 3. Mai 1960 (1960-05-03)	7,8,10,15	
	* Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 67; Abbildungen 1-5 *		
A	DE 24 00 726 A1 (LOESCH GMBH MASCHF) 10. Juli 1975 (1975-07-10)	14	
	* Absatz [0023]; Abbildung 1 *		
Y	DE 20 2016 106893 U1 (QUIEL GMBH SONDERMASCHINEN [DE]) 27. Dezember 2016 (2016-12-27)	6	B65G A23P A23N
	* Absatz [0010] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-25 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2019	Prüfer Scheller, Johannes
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 6095

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2293121	A	18-08-1942	KEINE	
15	US 3653418	A	04-04-1972	CA 920467 A US 3653418 A	06-02-1973 04-04-1972
	US 3200968	A	17-08-1965	KEINE	
20	US 2935176	A	03-05-1960	KEINE	
	DE 2400726	A1	10-07-1975	KEINE	
25	DE 202016106893	U1	27-12-2016	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1187847 B [0002]
- DE 1189310 B [0002]
- DE 1757519 C [0003]
- DE 1757573 C3 [0003]
- DE 2154040 C3 [0004]
- DE 2400726 A1 [0005]
- DE 10053927 A1 [0005]
- DE 60202406 T2 [0005]
- DE 202004010978 U1 [0006]
- DE 102011080463 A1 [0007]
- DE 202006004409 U1 [0007]
- US 2293121 A [0008]